

Entstaubungsanlage einer Trockenschleifanlage von Edelstahlbändern

Autoren:

Dipl.-Ing. Thomas Anstots, Geschäftsführer | EBOR Edelstahl GmbH, Sachsenheim

Dipl.-Ing. Volker Siekaup, Geschäftsführer | Schuh Anlagentechnik GmbH, Castrop-Rauxel

Zur Projektierung, Herstellung und Installation von lufttechnischen Anlagen zählen neben Entrauchungs- und Absauganlagen für Emulsion- und Ölnebel, Zerreißanlagen, Randstreifen-Förderanlagen, Entstaubungs- und Vakuum-Nasssystemen insbesondere Entstaubungsanlagen an Bearbeitungsmaschinen. Immer bessere Oberflächeneigenschaften in Kombination mit höheren Umweltauflagen führen zu wachsenden Anforderungen an die Filtertechnik. Ein Beispiel der kontinuierlichen Entwicklungstätigkeit im Rahmen der Entstaubungsanlagen ist die Zusammenarbeit der Unternehmen Schuh Anlagentechnik und EBOR Edelstahl GmbH im Werk Sachsenheim.



Bearbeitung der Coils bei der EBOR Edelstahl GmbH im Werk Sachsenheim

EBOR Edelstahl GmbH

Die EBOR Edelstahl GmbH wurde 1982 gegründet und hat sich mit dem Ziel der Qualitätsführerschaft als mittelständisches Unternehmen einen hervorragenden Ruf in der Be- und Verarbeitung von rostfreien Flachstahlprodukten erworben. Mit dem Schwerpunkt der Oberflächenbearbeitung, sowohl im Standardbereich geschliffener und gebürsteter Ausführung als auch im Bereich kundenspezifischer Sonderanwendungen, nimmt die EBOR Edelstahl GmbH als Teil der ThyssenKrupp Nirosta GmbH eine Führungsposition ein.

Schuh Anlagentechnik GmbH

Gegründet im Jahr 2002 hat sich die Schuh Anlagentechnik GmbH mit den Schwerpunkten Ventilatoren-, Abscheide- und Filtertechnik als Problemlöser für komplexe Prozesse in einem wachsenden Nischensegment etabliert. Von Beratung und Planung, über Engineering und Fertigung bis zu Installation und Service lufttechnischer Anlagen für unterschiedlichste Industriebereiche reichen die Kompetenzen des Unternehmens. Mit der Integration des Ingenieurteams einer traditionsreichen Lufttechnikfirma verfügt Schuh Anlagentechnik über umfassende Markt- und Produktkenntnisse für die Bereiche Papier, Pappe, Folien, Aluminium, Chemie, Nahrungs- und Genussmittel aber vor allem auch Eisen und Stahl.

Das Angebot an maßgeschneiderten lufttechnischen Anlagen umfasst z. B. Entrauchungs- und Absauganlagen für Emulsion- und Ölnebel, Zerreiß-, Schneid- und Randstreifen-Förderanlagen, Vakuum-Nasssysteme bis zu Entstaubungsanlagen an Bearbeitungsmaschinen. Seit dem Gründungsjahr der Schuh Anlagentechnik 2002 wurden weltweit mehr als 250 Entsorgungsanlagen erfolgreich in Betrieb genommen.

Ausgangssituation

Zur Erhöhung der Kapazitäten investierte die EBOR Edelstahl GmbH 2005 in eine neue Produktionshalle mit einer Coilschleif- und Bürstanlage, einer Querteilanlage, zwei Tafelscheren und der entsprechenden Logistik. Im Rahmen dieser Maßnahme wurde Schuh Anlagentechnik beauftragt, die Entstaubungsanlage der Coilschleif- und -bürstanlage zu planen, zu liefern und zu installieren (Bild 1).



Abb. 1: Antriebsseite Coilschleifanlage

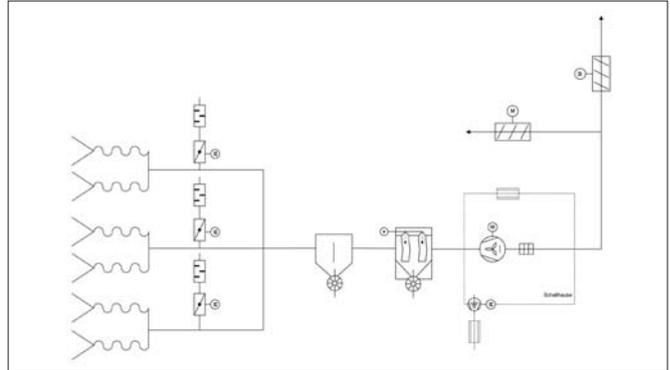


Abb. 2: Fließbild der Anlage

Der Prozess

Dank modernster Anlagentechnologie ist es EBOR möglich, die Edelstahlbleche in einem kontinuierlichen, effizienten und kostengünstigen Trockenschleif- bzw. Bürstprozess der Coils zu fertigen. Beim Schleif- und Bürstvorgang entstehen Metallstäube. Sie müssen innerhalb der Maschine erfasst und abtransportiert werden, damit der Oberflächenschliff durch ungewünschte Ablagerungen nicht beeinträchtigt wird.

Unter Berücksichtigung maßgeblicher Aspekte des Arbeits- und Umweltschutz sowie der Oberflächenbeschaffenheit konnte eine optimale Anlagenkonzeption (Bild 2) entwickelt werden. Zunächst werden die Stäube über die in den Maschinenbereich



Abb. 3a: Anschlussseite Entstaubung – Coil-System



Abb. 3b: Verrohrung des Entstaubungssystems

integrierten einstellbaren Ansaugvorrichtungen erfasst.

Die Saugrohrleitung ermöglicht den weiteren Transport des Luft-/Staubgemisches (Bilder 3a, 3b). Das Luft-/Staubgemisch wird dann über das Saugrohrleitungssystem zum Funkenabscheider transportiert. Vor dem Schlauchfilter angeordnet vermeidet er Beschädigungen am Filter. Anschließend wird die staubhaltige Luft im Schlauchfilter (Bild 4a, Bild 4b) gereinigt, der mit einer Druckluft-Impuls-Abreinigung ausgestattet ist.

Die Stäube werden drucklos über Zellenradschleusen (Bild 5) an die Sammelbehälter übergeben. Die gereinigte Abluft wird über den saugseitig installierten Ventilator und das Abluftsystem entweder an die Außenluft oder über eine weitere Feinfilteranlage in die Halle zurückgeführt und kann so zum Heizen der Halle genutzt werden. Die Rückführung der Abluft zu Heizzwecken stellt ein erhebliches Energieeinsparpotenzial dar. Der Radialventilator ist zur Eindämmung von Schallemissionen mit einer Schallschutzhaube versehen und erzeugt den Volumenstrom mit der erforderlichen Druckerhöhung.



Abb. 4a: Funkenabscheider und Jetfilter



Abb. 4b: Schlauchfilter Seitenansicht

Zur Steuerung des Abluftweges wird eine Jalousieklappe eingesetzt. Insgesamt werden alle vier Bearbeitungsstationen innerhalb der Bearbeitungslinie gleichzeitig abgesaugt (Bild 6). Sollten weniger als vier Stationen zur Bearbeitung benötigt werden, wird die Absaugung der jeweils nicht in Betrieb befindlichen Einrichtung über eine Klappe verriegelt. Die erforderliche Gesamtluftmenge, die zum Staubtransport unablässig ist, wird in diesem Fall durch das Ansaugen von Fremdluft reguliert.



Abb. 5: Zellenradschleuse



Abb. 6: Blick auf die Absaugeinrichtungen an den Bearbeitungsmaschinen

Fazit

Im Rahmen der Auftragsabwicklung musste eine Lösung für die Umsetzung der lufttechnischen Anlagen gefunden werden, die den hohen Anforderungen in Bezug auf Betriebssicherheit und Wartungsfreundlichkeit gerecht wird. Durch langjährige Erfahrung und umfassende Kenntnisse in der Erfassung, Förderung und Filterung von Schadstoffen im Luftstrom ist es dem Unternehmen Schuh Anlagentechnik gelungen, innerhalb von nur 12 Wochen die Projektierung und Abwicklung der Entstaubungsanlage durchzuführen. Das Ergebnis ist eine Anlage, die ohne bewegte Teile auskommt, wartungs- und verschleißarm konzipiert ist und zudem durch hohe Bedienerfreundlichkeit überzeugt. Neben der kurzen und effizienten Projektierung und Auftragsabwicklung trug insbesondere die zügige Montage und Inbetriebnahme zum Gelingen des Gesamtprojektes bei.



sauber | sicher | flexibel